

Esercizio 1

Sviluppare un programma in c#, che permette di calcolare e visualizzare la distanza ed il punto medio di due punti $P_1(x_1, y_1)$ e $P_2(x_2, y_2)$. Il calcolo della distanza, del punto medio e la visualizzazione viene svolto dalle seguenti funzioni chiamate nel main :

- **???distanza(???)**: riceve in ingresso due punti e restituisce la distanza.
- **???PuntoMedio(???)**: riceve in ingresso due punti e restituisce il punto medio.
- **???Visualizza(???)**: riceve in ingresso la distanza ed il punto medio e le stampa a video.

Siano $P = (x_1, y_1)$ e $Q = (x_2, y_2)$ due punti del piano cartesiano.
La distanza di P da Q vale:

$$\overline{PQ} = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

(si utilizza il Teorema di Pitagora).

Il punto medio M del segmento PQ ha coordinate:

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

Esercizio 2

Sviluppare un programma in c#, che simula il comportamento di una formica. La formica si muove di un passo alla volta, in modo casuale in una delle quattro direzioni: Nord, Sud, Est, Ovest. Ad ogni passo consuma dell'energia (un'unità per ogni passo). Se la formica ha consumato tutta l'energia (l'energia iniziale è 100) a disposizione, muore e non si può più muovere.

Il programma tramite un menu permette di:

- **Attribuire** un nome alla formica: tramite la funzione:
 - ??? **NomeFormica**(???) : restituisce al main il nome della formica inserito dall'utente;
- **Muovere** di un passo alla volta la formica, in modo casuale in una delle quattro direzioni: Nord, Sud, Est, Ovest. Ad ogni passo consuma dell'energia (un'unità per ogni passo): tramite la funzione:
 - ??? **MuoviFormica**(???) :riceve in ingresso l'energia residua e restituisce al main, le quattro direzioni aggiornate e l'energia consumata.
- **Far mangiare** la formica, in questo caso, l'energia si incrementa : tramite la funzione:
 - ???**Consuma**(???) : riceve in ingresso l'energia residua e restituisce al main l'energia consumata. Ogni volta che la funzione viene chiamata, l'energia viene decrementata di una unità.
- **Informazioni**: tramite la funzione :
 - ???**Informazioni**(???) : mostra (stampa a video) le seguenti informazioni: il nome della formica, Il numero di passi in ogni direzione effettuati dalla formica e l'energia residua.
- **Uscire** dal programma : esce dal programma